

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 15 AVR. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martine PLANCHE'.

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

Best Available Copy



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354°01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W /260899

Réervé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES	
DATE	24 AVRIL 2002
LIEU	75 INPI PARIS
N° D'ENREGISTREMENT	0205149
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE	24 AVR. 2002
PAR L'INPI	

**1) NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE**

CABINET WEINSTEIN
56A rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 PARIS

Vos références pour ce dossier
(facultatif) 51099

Confirmation d'un dépôt par télécopie N° attribué par l'INPI à la télécopie

<input checked="" type="checkbox"/> NATURE DE LA DEMANDE	Cochez l'une des 4 cases suivantes		
Demande de brevet	<input checked="" type="checkbox"/>		
Demande de certificat d'utilité	<input type="checkbox"/>		
Demande divisionnaire	<input type="checkbox"/>		
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale	N°	Date	/ /
	N°	Date	/ /
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale	N°	Date	/ /

2) TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Dispositif de pose d'un joint d'étanchéité sur une carrosserie de véhicule automobile, et procédé associé.

3) DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date / / / N°
		Pays ou organisation Date / / / N°
		Pays ou organisation Date / / / N°
		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»
4) DEMANDEUR		<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»
Nom ou dénomination sociale		PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES S.A.
Prénoms		
Forme juridique		société anonyme
N° SIREN		1
Code APE-NAF		1
Adresse	Rue	65-71, Boulevard du Château
	Code postal et ville	92200 NEUILLY SUR SEINE
Pays		Française
Nationalité		France
N° de téléphone (facultatif)		
N° de télécopie (facultatif)		
Adresse électronique (facultatif)		

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

Réserve à l'INPI

REMISE DES PIÈCES
DATE 24 AVRIL 2002

LIEU 75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

0206149

DB 540 W /260399

Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		51099
6 MANDATAIRE		
Nom		BERGER
Prénom		Helmut
Cabinet ou Société		CABINET WEINSTEIN
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	56A rue du Faubourg Saint-Honoré
	Code postal et ville	75008 PARIS
N ° de téléphone <i>(facultatif)</i>		
N ° de télécopie <i>(facultatif)</i>		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		
7 INVENTEUR (S)		
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée
8 RAPPORT DE RECHERCHE		
Etablissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (<i>joindre un avis de non-imposition</i>) <input type="checkbox"/> Requise antérieurement à ce dépôt (<i>joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence</i>)
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> CABINET WEINSTEIN Conseils en Propriété Industrielle 56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 PARIS </div>
		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI <i>G. R. AN</i>

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

L'invention concerne en général les chaînes de montage de véhicules automobiles et les procédés de montage.

Plus précisément, l'invention concerne, selon un 5 premier aspect, un dispositif de pose d'un joint d'étanchéité sur une carrosserie de véhicule automobile, cette carrosserie portant une surface réceptrice allongée de profil prédéterminé, le joint d'étanchéité comprenant une aile mince portant une surface de collage de forme 10 correspondant à la surface réceptrice et un tube creux longitudinal solidaire de l'aile, le dispositif de pose comprenant une platine d'application de la surface de collage du joint d'étanchéité sur la surface réceptrice, des moyens de mise en pression du joint sur la surface 15 réceptrice, et des moyens de guidage de la platine d'application sur une trajectoire suivant le profil prédéterminé de la surface réceptrice, les moyens de guidage comprenant au moins des premiers moyens de mise en référence de la carrosserie par rapport au dispositif 20 de pose.

Des dispositifs de ce type sont connus de l'art antérieur, en particulier par la demande de brevet FR9809291. Cette demande révèle un dispositif de montage d'un joint de jet d'eau sur un véhicule, comprenant 25 essentiellement un gabarit apte à être mis en contact avec la carrosserie du véhicule, une platine, appelée chariot dans la demande de brevet, portée par le gabarit et apte à se déplacer sur celui-ci pour assurer la mise en place du joint, et des moyens de guidage et 30 d'orientation de la platine sur le gabarit.

Les moyens de guidage et d'orientation de la platine comprennent trois rails solidaires du gabarit. Le premier rail, de forme correspondant à la surface réceptrice du joint, définit la trajectoire que doit 35 suivre la platine le long de la carrosserie du véhicule. Le deuxième rail sert à maintenir l'effort d'application du joint sur sa surface réceptrice suivant une direction

toujours normale à cette surface réceptrice. Le troisième rail assure, suivant une direction transversale au véhicule, un positionnement correct de la platine par rapport au véhicule de façon à ce que le joint affleure parfaitement avec la géométrie de la carrosserie.

Ce dispositif est typiquement utilisé pour placer les joints de jet d'eau autour de la partie supérieure de l'encadrement des portes du véhicule. Ces joints servent d'une part à éviter que l'eau ne ruisselle le long de la vitre ou ne pénètre dans l'habitacle, et d'autre part à limiter les bruits aérodynamiques.

Ce dispositif a été mis en service avec succès sur des chaînes de montage de véhicules automobiles et a conduit à une augmentation très nette de la qualité de la pose du joint.

Il permet de maintenir, pendant toute la durée de l'opération, les paramètres importants pour la qualité de la pose dans les fourchettes recommandées. Au contraire, pendant une opération de pose manuelle d'un joint sur la carrosserie, il est difficile de maintenir une qualité de pose constante sur toute cette surface, et certaines portions du joint sont mal collées. Il en résulte à la longue un décollement du joint, au moins en certains endroits.

Le principal défaut du dispositif de la demande de brevet FR9809291 vient de la nécessité d'investir et de gérer sur une même ligne de montage une multitude d'outils adaptés à différents modèles de voitures ou à différentes versions d'un même modèle.

Cet inconvénient va devenir de plus en plus gênant dans l'avenir, avec la mise en place de lignes flexibles, capables de produire un éventail toujours plus large de véhicules.

Dans ce contexte, la présente invention a pour but de pallier les inconvénients cités ci-dessus.

A cette fin, le dispositif de l'invention, par ailleurs conforme à la définition qu'en donne le

préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en ce que les moyens de guidage comprennent des moyens mécaniques articulés programmables permettant de déplacer la platine d'application, et des moyens de programmation 5 des moyens mécaniques articulés permettant d'adapter la trajectoire de la platine à différents profils prédéterminés correspondant à différents types de véhicules.

Dans un mode de réalisation possible, la platine 10 d'application est sélectivement solidarisée ou désolidarisée des moyens mécaniques articulés.

Avantageusement, les moyens de mise en pression du joint peuvent comprendre un second vérin sollicitant 15 sélectivement la platine d'application vers la surface réceptrice.

De préférence, la platine d'application peut comprendre un support et un galet d'application du joint d'étanchéité sur la surface réceptrice, le galet d'application roulant sur une face de roulement de l'aile 20 mince opposée à la surface de collage.

Par exemple, le galet d'application peut être monté libre en rotation par rapport au support et entraîné en rotation par un organe moteur porté par les moyens mécaniques articulés.

25 Dans le cas d'un joint d'étanchéité pelable dont la surface de collage est enduite d'une substance adhésive préalablement à la pose et protégée par un protecteur, la platine d'application peut avantageusement porter des moyens de pelage du joint d'étanchéité, ces moyens de 30 pelage comprenant un galet d'enroulement du protecteur de la substance adhésive, monté libre en rotation sur le support et entraîné en rotation par ledit organe moteur.

De préférence, la platine d'application peut comprendre des seconds moyens de mise en référence 35 permettant de positionner une extrémité aval du joint d'étanchéité dans une position de référence prédéterminée par rapport au galet d'application.

Par exemple, les seconds moyens de mise en référence peuvent comprendre au moins un premier bras articulé sur le support et un doigt d'indexation lié au premier bras articulé, le doigt d'indexation étant mobile entre une position d'indexation où il est engagé dans le tube creux à l'extrémité aval du joint d'étanchéité quand ce joint est dans la position de référence, et une position de libération où ce doigt d'indexation est libre.

Avantageusement, le doigt d'indexation peut être sollicité élastiquement vers sa position d'indexation, un actionneur porté par les moyens mécaniques articulés déplaçant sélectivement le doigt d'indexation vers sa position de libération.

Dé préférence, la platine d'application peut comprendre des moyens de guidage amont d'une partie amont du joint d'étanchéité opposée à l'extrémité aval, ces moyens de guidage amont étant solidaires du support et comprenant des premier et second galets roulant respectivement sur la face de roulement et la surface de collage, et des troisième et quatrième galets d'axes parallèles et perpendiculaires aux axes des premier et second galets.

Par exemple, le dispositif de pose peut comprendre des convoyeurs d'alimentation et de retour, une pluralité de platines d'application portant des joints d'étanchéité en position de référence étant disposées sur le convoyeur d'alimentation à des positions prédéterminées, les moyens mécaniques articulés étant programmés pour venir se solidariser à une platine d'application du convoyeur d'alimentation avant l'opération de pose du joint, et pour venir déposer ladite platine d'application sur le convoyeur de retour et se désolidariser de celle-ci une fois l'opération de pose du joint terminée.

L'invention concerne, dans un second aspect, un procédé de pose d'un joint d'étanchéité sur la carrosserie d'un véhicule automobile, à l'aide d'un

dispositif de pose présentant les caractéristiques avantageuses décrites ci-dessus.

Le procédé de l'invention est essentiellement caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

5 a/ programmation des moyens de programmation des moyens mécaniques articulés pour adapter la trajectoire de la platine d'application au profil prédéterminé correspondant au véhicule à traiter ;

10 b/ préparation par un opérateur d'une pluralité de platines d'application portant des joints d'étanchéité en position de référence à des positions prédéterminées sur le convoyeur d'alimentation ;

15 c/ mise en référence de la carrosserie du véhicule par rapport au dispositif de pose ;

20 d/ déplacement des moyens mécaniques articulés et solidarisation de ceux-ci avec une platine d'application prédisposée sur le convoyeur d'alimentation ;

25 e/ déplacement des moyens mécaniques articulés et application de l'extrémité aval du joint d'étanchéité à une extrémité de la surface réceptrice ;

30 f/ déplacement du doigt d'indexation vers sa position de libération ;

35 g/ pose du joint d'étanchéité sur toute la longueur de la surface réceptrice par déplacement de la platine d'application le long du profil prédéterminé ;

h/ déplacement des moyens mécaniques articulés et dépose de ladite platine d'application sur le convoyeur de retour ;

i/ désolidarisation des moyens mécaniques articulés et de ladite platine d'application ;

j/ répétition du cycle d'opérations c/ à i/ pour d'autres véhicules du même type ;

k/ périodiquement, ajout de nouvelles platines d'application sur le convoyeur d'alimentation et évacuation des platines d'application utilisées du convoyeur de retour , en temps masqué par rapport au cycle des opérations c/ à i/ ;

1/ reprise du cycle à l'étape a/ quand on passe à un nouveau type de véhicule.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est donnée ci-dessous, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective du dispositif suivant l'invention,

10 - la figure 2 est une vue de face du préhenseur des moyens mécaniques articulés programmables de la figure 1,

15 - la figure 3 est une vue de face de la platine d'application solidarisée sur le préhenseur de la figure 2,

- la figure 4 est une vue de face de la platine du dispositif de la figure 1, pendant l'opération de pose du joint sur la surface réceptrice,

20 - la figure 5 est une vue de face de la platine du dispositif de la figure 1, avant l'opération de pose du joint sur la surface réceptrice, le joint étant maintenu dans sa position de référence par le doigt d'indexation,

- la figure 6 est une vue en perspective du côté de la platine du dispositif de la figure 1, et

25 - la figure 7 est une vue en perspective suivant la flèche VII de la figure 6 des moyens de guidage amont du joint d'étanchéité.

L'invention porte sur un dispositif de pose d'un joint d'étanchéité 10 sur une carrosserie 20 de véhicule automobile (figure 4). Cette carrosserie 20 porte une surface réceptrice 21 allongée de profil prédéterminé.

30 Comme on peut le voir sur les figures 6 et 7, le joint d'étanchéité 10 comprend une aile mince 11 portant une surface de collage 111 de forme correspondant à la surface réceptrice 21, et un tube creux longitudinal 12 venu de matière avec l'aile mince 11.

L'aile mince 11 présente une face de roulage 112, opposée à la surface de collage 111. Le tube creux longitudinal 12 est solidarisé à l'aile mince 11 à une extrémité transversale de la face de roulage 112, une nervure longitudinale 113 étant également formée sur la face de roulage 112.

Les joints de ce type sont d'usage courant dans l'industrie automobile.

Le dispositif de pose comprend, de manière connue, une platine d'application 30 de la surface de collage 111 du joint d'étanchéité 10 sur la surface réceptrice 21, des moyens de mise en pression 40 du joint d'étanchéité 10 sur la surface réceptrice 21, et des moyens de guidage 50 de la platine d'application 30 sur une trajectoire suivant le profil prédéterminé de la surface réceptrice 21.

Les moyens de guidage 50 comprennent des premiers moyens de mise en référence de la carrosserie 20 du véhicule par rapport au dispositif de pose.

Selon l'invention, les moyens de guidage 50 comprennent également des moyens mécaniques articulés programmables 52 permettant de déplacer la platine d'application 30, et des moyens de programmation 53 des moyens mécaniques articulés 52 permettant d'adapter la trajectoire de la platine d'application 30 à différents profils prédéterminés correspondant à différents types de véhicules.

La trajectoire est contrôlée par les moyens de programmation 53 de façon à ce que la position transversale du joint d'étanchéité 10 par rapport à la surface de réception 21 soit correcte, c'est-à-dire que le joint d'étanchéité 10 affleure par rapport à la carrosserie 20.

Les moyens mécaniques articulés programmables 52 sont typiquement des robots, du type de ceux qui sont déjà répandus dans les lignes d'assemblage de véhicules automobiles.

Comme on peut le voir sur la figure 1, ils comprennent une base, au moins deux bras, et un préhenseur 524 (figures 2 et 3) porté par un des bras. La platine d'application 30 est sélectivement solidarisée ou 5 désolidarisée du préhenseur 524, comme on le décrira plus loin. Le préhenseur 524 est représenté sur la figure 2. La base, les bras et le préhenseur 524 sont reliés par au moins quatre articulations, d'axes choisis de telle façon que la trajectoire de la platine d'application 30 puisse 10 suivre différents profils prédéterminés de la surface réceptrice 21.

Les robots de ce type et leurs moyens de programmation 53 sont connus de l'homme du métier et ne seront pas décrits ici dans le détail.

15 Comme on peut le voir sur la figure 6, la platine d'application 30 comprend un support 31 portant sur une face arrière 311 une tige de fixation 36. Une gorge 361 est ménagée à une extrémité libre de la tige de fixation 36.

20 Le préhenseur 524 des moyens mécaniques articulés 52 comprend un premier orifice 522 de forme complémentaire à celle de la tige 36.

La platine d'application 30 est solidarisée au préhenseur 524 en introduisant la tige 36 dans le premier 25 orifice 522 et en actionnant un premier vérin 521 venant verrouiller la tige 36 en position, par exemple en engageant une pièce de blocage (non représentée) dans la gorge 361.

La désolidarisation de la platine d'application 30 30 et du préhenseur 524 est effectuée suivant le processus inverse.

La platine d'application 30 comprend un galet d'application 32 du joint d'étanchéité 10 sur la surface réceptrice 21, porté par une face avant 312 du support 35 31.

Le galet d'application 32 est monté libre en rotation par rapport au support 31, et est entraîné en

rotation par un organe moteur porté par les moyens mécaniques 52.

A cette fin, le galet d'application 32 est solidaire d'un premier arbre 321 traversant le support 31 pour faire saillie sur la face arrière 311.

Le préhenseur 524 comprend un deuxième orifice 525, dans lequel le premier arbre 321 est engagé quand la platine 30 est solidarisée avec le préhenseur 524. Dans cette position, le premier arbre 321 est couplé audit 10 organe moteur.

Le galet d'application 32 comprend un cylindre 322 de diamètre relativement plus faible se prolongeant par un disque 323 coaxial de diamètre relativement plus grand.

15 Le disque 323 porte une gorge radiale périphérique 324.

Pendant l'opération de pose du joint d'étanchéité 10, le galet d'application 32 roule par l'intermédiaire 10, du disque 323 sur la face de roulement 112 de l'aile mince 11, plaquant ainsi la surface de collage 111 sur la 20 surface réceptrice 21 de la carrosserie 20.

La nervure longitudinale 113 est engagée dans la gorge radiale 324. Le tube creux 12 est guidé pendant l'opération de pose par la face radiale du cylindre 322 25 et par une face axiale du disque 323 située en regard du support 31.

Le galet d'application 30, guidé par les moyens de guidage 50, se déplace ainsi le long de toute la surface réceptrice 21.

30 Le joint d'étanchéité 10 est simultanément mis en pression contre la surface réceptrice 21 par les moyens de mise en pression 40. Ces moyens comprennent un second vérin 523 porté par les moyens mécaniques articulés 52, sollicitant la platine d'application 30 vers la surface 35 réceptrice 21. Les moyens mécaniques articulés 52 sont programmés de façon à ce que l'effort du second vérin 523

soit appliqué suivant une direction normale à la surface réceptrice 21.

Cette direction est matérialisée par la flèche 1 de la figure 4.

5 Le second vérin 523 agit par exemple sur une nervure portée par la face arrière 311 du support 31.

Suivant la caractéristique avantageuse déjà décrite dans la demande de brevet français FR9809291, le galet d'application 30 est soumis pendant l'opération de pose à 10 un couple de rotation tendant à le faire tourner plus vite qu'un simple roulage libre dudit galet sur le joint.

Ceci a pour effet de comprimer le joint d'étanchéité 30 dans le sens longitudinal, ce qui réduit voire annule l'allongement du joint d'étanchéité 10 résultant de sa compression.

On réduit grandement de cette façon les risques de décollage à terme du joint d'étanchéité, en particulier dans les endroits délicats comme les arrondis.

On peut de cette façon appliquer des pressions 20 importantes sur le joint, ce qui améliore l'adhérence de celui-ci sur la carrosserie.

Les joints d'étanchéité 10 utilisés avec le dispositif de l'invention sont généralement pelables. Leur surface de collage 111 est enduite d'une substance 25 adhésive préalablement à la pose. Un protecteur 13 recouvre la surface libre de la substance adhésive sur toute la longueur de la surface de collage 111, pour éviter que celle-ci soit souillée et perde ses propriétés d'adhérence avant le début de l'opération de pose.

30 Ces joints d'étanchéité 10 sont découpés avant le début de l'opération de pose en tronçons de longueur correspondant à celle de la surface réceptrice 21.

Le protecteur 13 comprend à une extrémité desdits tronçons une languette permettant de saisir et de 35 décoller le protecteur de la surface de collage 111.

La platine d'application 30 porte des moyens de pelage 33 du joint d'étanchéité 10, c'est-à-dire des

moyens permettant de retirer le protecteur 13 juste avant que le joint d'étanchéité 10 ne soit plaqué contre la surface réceptrice 21 par le galet d'application.

Les moyens de pelage 33 comprennent un galet 5 d'enroulement 331 du protecteur 13, un galet pivot 332, et un contre-galet 333, tous montés libres en rotation sur la face avant 312 du support 31.

Le galet d'enroulement 331 est entraîné en rotation par le même organe moteur que le galet d'application 32.

10 A cet effet, le galet 331 est solidaire d'un deuxième arbre traversant le support 31 et faisant saillie sur la face arrière 311 du support 31.

Un moyen mécanique accouple en rotation les arbres des galets d'application 32 et d'enroulement 331. Ce 15 moyen mécanique non représenté peut comprendre par exemple une courroie, une chaîne, et/ou des pignons portés par les arbres.

Le galet d'enroulement 331 porte une gorge 335, dans laquelle est engagée la languette du protecteur 13. 20 Cette opération est effectuée manuellement, avant le début des opérations de pose d'un tronçon de joint d'étanchéité 10 sur un véhicule.

Comme le montre la figure 4, le protecteur 13 est décollé du joint d'étanchéité 10 à une certaine distance 25 du galet d'application 32. Il pivote autour du galet pivot 332 et va s'enrouler autour du galet d'enroulement 331.

Une languette métallique souple 336, solidaire du support 31, plaque le protecteur 13 sur le galet 30 d'enroulement 331 sensiblement au point où le protecteur 13 commence à s'enrouler sur le galet d'enroulement 331.

Le galet pivot 332 roule sur la surface de collage 111 du joint d'étanchéité 10, et le contre-galet 333 roule sur la face de roulement 112. Le galet pivot 332 et 35 le contre galet 333 sont situés en opposition, et servent ainsi de guidage au joint d'étanchéité 10.

De façon à garantir un positionnement très précis du joint par rapport à la carrosserie 20, les moyens de guidage 50 comprennent des premiers moyens de mise en référence de la carrosserie par rapport au dispositif de pose, et la platine d'application comprend des seconds moyens de mise en référence 34 du joint d'étanchéité 10 par rapport au galet d'application 32.

Les premiers moyens de mise en référence de la carrosserie par rapport au dispositif de pose sont des moyens classiques, utilisés dans les lignes d'assemblage de véhicules automobiles comprenant des opérations automatisées.

Ces premiers moyens de mise en référence peuvent comprendre des dispositifs de mesure de la position de la carrosserie 20, avec contact (par palpation) ou sans contact (par caméras), et/ou des dispositifs de mise en référence mécanique de la caisse sur des appuis fixes, et/ou des dispositifs de recalage en continu de la trajectoire de la platine par rapport au profil de la surface réceptrice 21.

Ces moyens sont connus de l'homme du métier et ne seront pas décrits ici en détail.

Les seconds moyens de mise en référence 34 du joint d'étanchéité 10 par rapport au galet d'application 32 permettent de positionner une extrémité aval 14 du tronçon de joint d'étanchéité 10 dans une position de référence prédéterminée par rapport au galet d'application 32.

Les notions d'amont et d'aval sont définies en référence au sens de pose des tronçons de joints d'étanchéité, l'extrémité aval du joint étant posée au début de l'opération et l'extrémité amont à la fin.

Les seconds moyens de mise en référence 34 comprennent un premier bras 341 lié au support 31 par une première articulation, un bras intermédiaire 342 lié par une seconde articulation à une extrémité du premier bras

341, et un doigt d'indexation 343 lié par une troisième articulation à une extrémité du bras intermédiaire 342.

Les première, seconde et troisième articulations comprennent chacune des moyens de rappel élastiques, 5 typiquement des ressorts en spirale, tendant respectivement à faire pivoter dans le sens horaire le premier bras 341 par rapport au support 31, le bras intermédiaire 342 par rapport au premier bras 341, et le doigt d'indexation 343 par rapport au bras intermédiaire 10 342.

Sous l'effet de ces moyens de rappel élastiques, le doigt d'indexation 343 est constamment plaqué sur la surface radiale du cylindre 322. Ce doigt d'indexation 15 343 pointe dans la direction opposée au sens de rotation du galet d'application 32, matérialisé par une flèche 2 sur la figure 4.

Le doigt d'indexation 343 est mobile entre une position d'indexation, représentée sur la figure 5, où il est engagé dans le tube creux 12 à l'extrémité aval 14 du 20 joint d'étanchéité 10 quand ce joint est dans la position de référence, et une position de libération, représentée sur la figure 4, où ce doigt d'indexation 343 est libre.

Comme on peut le constater en comparant les figures 25 4 et 5, c'est la rotation du premier bras 341 et du bras intermédiaire 342 qui a pour effet déplacer le doigt d'indexation 343, en le faisant coulisser le long de la surface radiale du cylindre 322.

Cette rotation est obtenue par un actionneur, non représenté, porté par les moyens mécaniques articulés 52, 30 qui déplace sélectivement le premier bras articulé 341.

Ledit actionneur agit sur un troisième arbre 344 (figure 6), solidaire du premier bras articulé 341, le troisième arbre 344 étant engagé dans un troisième orifice 526 du préhenseur 524 quand la platine 35 d'application 30 est solidarisée à celui-ci.

L'extrémité aval 14 du joint d'étanchéité 10 est disposée manuellement dans sa position de référence avant

le début de l'opération de pose. Elle est maintenue dans cette position de référence par le doigt d'indexation 343, sollicité par les moyens de rappel élastiques des seconds moyens de mise en référence 34.

5 Le doigt d'indexation 343 est déplacé vers sa position de libération juste au début de la pose du joint, quand l'extrémité aval 14 du joint d'étanchéité 10 est déjà plaquée sur la surface réceptrice 21. Le déplacement du doigt d'indexation libère l'extrémité aval
10 14 du joint.

La platine d'application 30 comprend également des moyens de guidage amont 35 d'une partie amont 15 du joint d'étanchéité 10 opposée à l'extrémité aval 14.

15 Ces moyens de guidage amont 35 servent à empêcher que le joint d'étanchéité 10 fouette les objets situés dans l'environnement du dispositif de pose et ne les endommage, en particulier la carrosserie 20 du véhicule.

20 Comme on peut le voir sur la figure 7, ces moyens de guidage amont 35 comprennent deux paires de galets 351 à 354 mutuellement opposés, un cadre 355 sur lequel les galets sont montés libres en rotation, et un bras de liaison 356 liant rigidement le cadre 355 au support 31.

Des premier et second galets 351 et 352 roulent respectivement sur la face de roulement 112 et la surface 25 de collage 111 du joint d'étanchéité 10. Des troisième et quatrième galets 353 et 354, d'axes perpendiculaires aux axes des premier et second galets 351 et 352, roulent sur deux faces latérales du joint d'étanchéité 10.

Le dispositif de pose comprend des convoyeurs 30 d'alimentation et de retour 61 et 62, disposés à proximité des moyens mécaniques articulés 52.

Une pluralité de platines d'application 30 portant des joints d'étanchéité 10 en position de référence sont disposées sur le convoyeur d'alimentation 61 à des 35 positions prédéterminées (figure 1).

Les joints d'étanchéité 10 portés par les platines d'application préparées sur le convoyeur d'alimentation

61 sont des tronçons mis aux dimensions des surfaces réceptrices 21 des véhicules à traiter. Les languettes des protecteurs 13 de ces joints sont déjà insérées dans les gorges 335 des galets d'enroulement de leurs platines respectives.

5 Ces platines d'application 30 sont donc prêtes à l'emploi par les moyens mécaniques articulés 52.

Ces platines d'application 30 sont disposées sur des cassettes 63 comprenant chacune plusieurs logements 10 de réception 64. Chaque logement 64 est destiné à recevoir une platine 30.

Chaque logement de réception 64 comprend des reliefs coopérant avec des encoches formées sur le support 31 de la platine 30. Les cassettes 63 sont 15 disposées à une extrémité du convoyeur d'alimentation 61.

La platine 30 est ainsi mise en référence par rapport à la cassette 63, et au préhenseur 524.

Les moyens mécaniques articulés 52 sont programmés pour venir se solidariser à une platine d'application 30 20 disposée sur le convoyeur d'alimentation 61 avant l'opération de pose du joint et pour venir déposer ladite platine d'application 30 dans une cassette 63 vide disposée sur le convoyeur de retour 62 et se désolidariser de celle-ci une fois l'opération de pose du 25 joint terminée.

Le joint d'étanchéité 10 est maintenu dans sa position de référence pendant le trajet entre le convoyeur d'alimentation 61 et la surface réceptrice 21 par le doigt d'indexation 343.

30 Les opérateurs du dispositif de pose peuvent amener des cassettes contenant des platines prêtes à l'emploi et évacuer les cassettes contenant les platines utilisées en temps masqué par rapport à l'opération de pose du joint.

Bien entendu, le dispositif de pose comprend des 35 écrans de protection 65 et des moyens de détection 66 de la présence d'opérateurs dans l'environnement des moyens

mécaniques articulés, destinés à éviter les accidents, comme on peut le voir sur la figure 1.

On va maintenant décrire le procédé de pose du joint d'étanchéité correspondant au dispositif de pose 5 qui vient d'être décrit.

Ce procédé comprend les étapes suivantes.

- a/ Programmation des moyens de programmation 53 des moyens mécaniques articulés 52 pour adapter la trajectoire de la platine d'application 30 au profil 10 prédéterminé correspondant au véhicule à traiter ;
- b/ Préparation par un opérateur d'une pluralité de platines d'application 30 portant des joints d'étanchéité 10 en position de référence, dans des cassettes 63, à des positions prédéterminées sur le convoyeur d'alimentation 15 61, le pelage du protecteur 13 des joints étant amorcé ;
- c/ Mise en référence de la carrosserie 20 du véhicule par rapport au dispositif de pose ;
- d/ Déplacement des moyens mécaniques articulés 52 et solidarisation de ceux-ci avec une platine d'application 20 30 prédisposée sur le convoyeur d'alimentation 61 ;
- e/ Déplacement des moyens mécaniques articulés 52 et application de l'extrémité aval 14 du joint d'étanchéité 10 à une extrémité de la surface réceptrice 21 ;
- f/ Déplacement du doigt d'indexation 343 vers sa position 25 de libération ;
- g/ Pose du joint d'étanchéité 10 sur toute la longueur de la surface réceptrice 21 par déplacement de la platine d'application 30 le long du profil prédéterminé et mise en pression du joint par l'intermédiaire du galet 30 d'application 32 ;
- h/ Déplacement des moyens mécaniques articulés 52 et dépôse de ladite platine d'application 30 sur le convoyeur de retour 62 ;
- i/ Désolidarisation des moyens mécaniques articulés 52 et 35 de ladite platine d'application 30 ;
- j/ Répétition du cycle d'opérations c/ à i/ pour d'autres véhicules du même type ;

k/ Périodiquement, ajout de nouvelles platines d'application 30 dans des cassettes 63 sur le convoyeur d'alimentation 61, et évacuation des platines d'application utilisées du convoyeur de retour 62, en temps masqué par rapport au cycle des opérations c/ à i/ ;

l/ Reprise du cycle à l'étape a/ quand on passe à un nouveau type de véhicule.

On conçoit donc bien que le dispositif de pose et le procédé associé permettent de poser des joints sur des véhicules de différents modèles, présentant des surfaces de réception de formes différentes.

Il suffit, pour passer d'une forme à une autre, de reprogrammer les moyens mécaniques articulés.

On s'affranchit ainsi de la contrainte d'avoir à gérer de nombreux dispositifs monomodèles pour une même ligne de fabrication, tout en préservant les avantages mentionnés pour le dispositif de la demande de brevet français 98 09 291, en particulier la qualité de la pose.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de pose d'un joint d'étanchéité (10) sur une carrosserie (20) de véhicule automobile, cette carrosserie (20) portant une surface réceptrice (21) allongée de profil prédéterminé, le joint d'étanchéité (10) comprenant aile mince (11) portant une surface de collage (111) de forme correspondant à la surface réceptrice (21) et un tube creux (12) longitudinal solidaire de l'aile (11), le dispositif de pose comprenant une platine d'application (30) de la surface de collage (111) du joint d'étanchéité (10) sur la surface réceptrice (21), des moyens de mise en pression (40) du joint sur la surface réceptrice (21), et des moyens de guidage (50) de la platine d'application (30) sur une trajectoire suivant le profil prédéterminé de la surface réceptrice (21), les moyens de guidage (50) comprenant au moins des premiers moyens de mise en référence de la carrosserie (20) du véhicule par rapport au dispositif de pose, caractérisé en ce que les moyens de guidage (50) comprennent des moyens mécaniques articulés (52) programmables permettant de déplacer la platine d'application (30), et des moyens de programmation (53) des moyens mécaniques articulés (52) permettant d'adapter la trajectoire de la platine d'application (30) à différents profils prédéterminés correspondant à différents types de véhicules.

2. Dispositif de pose suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la platine d'application (30) est sélectivement solidarisée ou désolidarisée des moyens mécaniques articulés (52).

3. Dispositif de pose suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de mise en pression du joint (40) comprennent un second vérin (523) sollicitant sélectivement la platine d'application (30) vers la surface réceptrice (21).

4. Dispositif de pose suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la platine d'application (30) comprend un support (31), et un galet d'application (32) du joint d'étanchéité (10) sur la 5 surface réceptrice (21), le galet d'application (32) roulant sur une face de roulement (112) de l'aile mince (11) opposée à la surface de collage (111).

5. Dispositif de pose suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le galet d'application (32) est 10 monté libre en rotation par rapport au support (31) et entraîné en rotation par un organe moteur porté par les moyens mécaniques articulés (52).

6. Dispositif de pose suivant la revendication 5, d'un joint d'étanchéité pelable (10) dont la surface de 15 collage (111) est enduite d'une substance adhésive préalablement à la pose et protégée par un protecteur (12), caractérisé en ce que la platine d'application (30) porte des moyens de pelage (33) du joint d'étanchéité (10), ces moyens de pelage (33) comprenant un galet 20 d'enroulement (331) du protecteur (13) de la substance adhésive, monté libre en rotation sur le support (31) et entraîné en rotation par ledit organe moteur.

7. Dispositif de pose suivant l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que la platine 25 d'application (30) comprend des seconds moyens de mise en référence (34) permettant de positionner une extrémité aval (14) du joint d'étanchéité (10) dans une position de référence prédéterminée par rapport au galet d'application (32).

30 8. Dispositif de pose suivant la revendication 7, caractérisé en ce que les seconds moyens de mise en référence (34) comprennent au moins un premier bras (341) articulé sur le support (31) et un doigt d'indexation (343) lié au premier bras articulé (341), le doigt 35 d'indexation (343) étant mobile entre une position d'indexation où il est engagé dans le tube creux (12) à l'extrémité aval (14) du joint d'étanchéité (10) quand ce

joint est dans la position de référence, et une position de libération où ce doigt d'indexation (343) est libre.

9. Dispositif de pose suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le doigt d'indexation (343) est sollicité élastiquement vers sa position d'indexation, un actionneur porté par les moyens mécaniques articulés (52) déplaçant sélectivement le doigt d'indexation (343) vers sa position de libération.

10. Dispositif de pose suivant l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que la platine d'application (30) comprend des moyens de guidage amont (35) d'une partie amont (15) du joint d'étanchéité (10) opposée à l'extrémité aval (14), ces moyens de guidage amont (35) étant solidaires du support (31) et comprenant des premier et second galets (351) et (352) roulant respectivement sur la face de roulement (112) et la surface de collage (111), et des troisième et quatrième galets (353) et (354) d'axes parallèles et perpendiculaires aux axes des premier et second galets (351) et (352).

11. Dispositif de pose suivant l'une quelconque des revendications 2 à 10 en combinaison avec la revendication 7, caractérisée en ce qu'il comprend des convoyeurs d'alimentation et de retour (61) et (62), une pluralité de platines d'application (30) portant des joints d'étanchéité (10) en position de référence étant disposées sur le convoyeur d'alimentation (61) à des positions prédéterminées, les moyens mécaniques articulés (52) étant programmés pour venir se solidariser à une platine d'application (30) du convoyeur d'alimentation (61) avant l'opération de pose du joint et pour venir déposer ladite platine d'application (30) sur le convoyeur de retour (62) et se désolidariser de celle-ci une fois l'opération de pose du joint terminée.

35 12. Procédé de pose d'un joint d'étanchéité sur la carrosserie d'un véhicule automobile à l'aide du dispositif de pose suivant les revendications 8 et 11,

caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

a/ programmation des moyens de programmation (53) des moyens mécaniques articulés (52) pour adapter la trajectoire de la platine d'application (30) au profil prédéterminé correspondant au véhicule à traiter ;

b/ préparation par un opérateur d'une pluralité de platines d'application (30) portant des joints d'étanchéité (10) en position de référence à des positions prédéterminées sur le convoyeur d'alimentation (61) ;

c/ mise en référence de la carrosserie (20) du véhicule par rapport au dispositif de pose ;

d/ déplacement des moyens mécaniques articulés (52) et solidarisation de ceux-ci avec une platine d'application (30) prédisposée sur le convoyeur d'alimentation (61) ;

e/ déplacement des moyens mécaniques articulés (52) et application de l'extrémité aval (14) du joint d'étanchéité (10) à une extrémité de la surface réceptrice (21) ;

f/ déplacement du doigt d'indexation (343) vers sa position de libération ;

g/ pose du joint d'étanchéité (10) sur toute la longueur de la surface réceptrice (21) par déplacement de la platine d'application (30) le long du profil prédéterminé ;

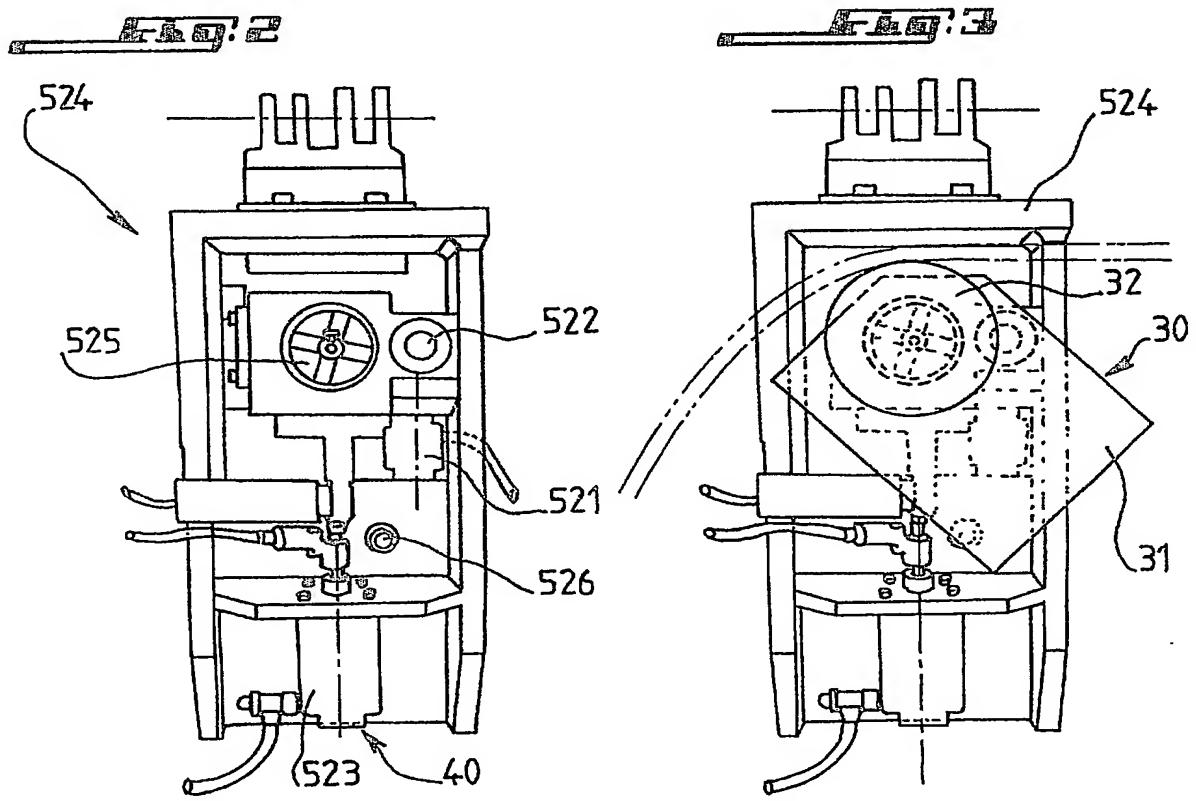
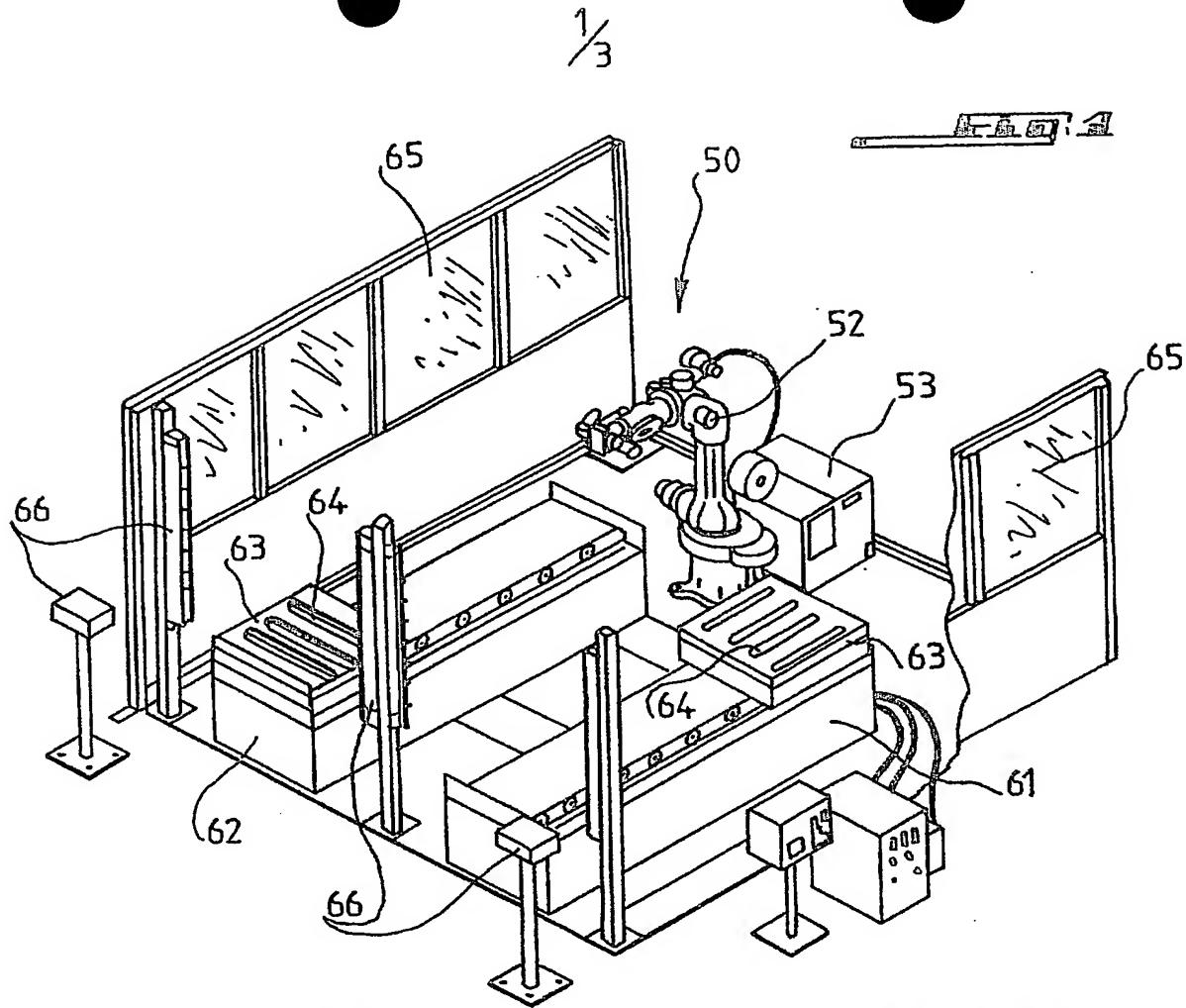
h/ déplacement des moyens mécaniques articulés (52) et dépôse de ladite platine d'application (30) sur le convoyeur de retour (62) ;

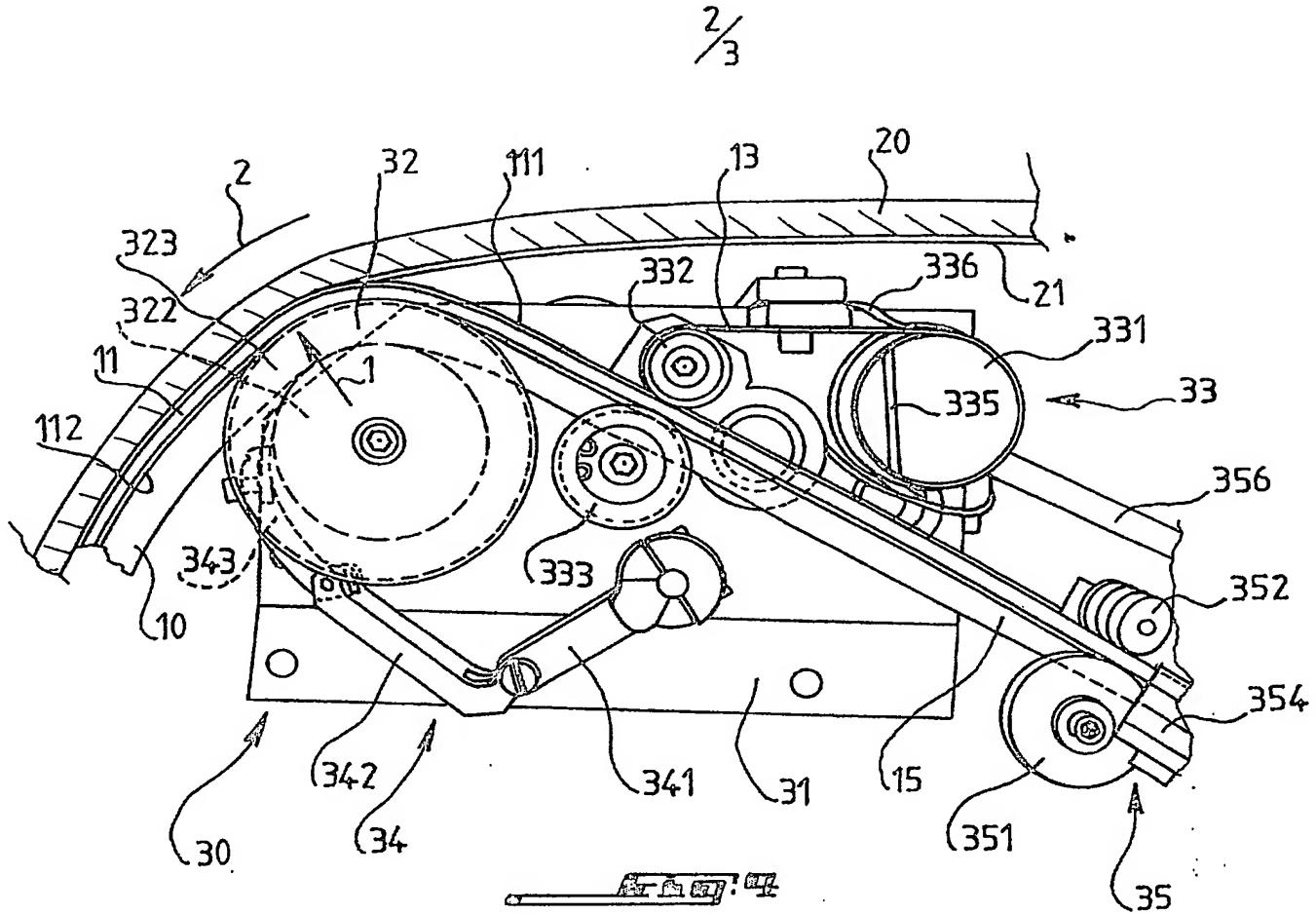
i/ désolidarisation des moyens mécaniques articulés (52) et de ladite platine d'application (30) ;

j/ répétition du cycle d'opérations c/ à i/ pour d'autres véhicules du même type ;

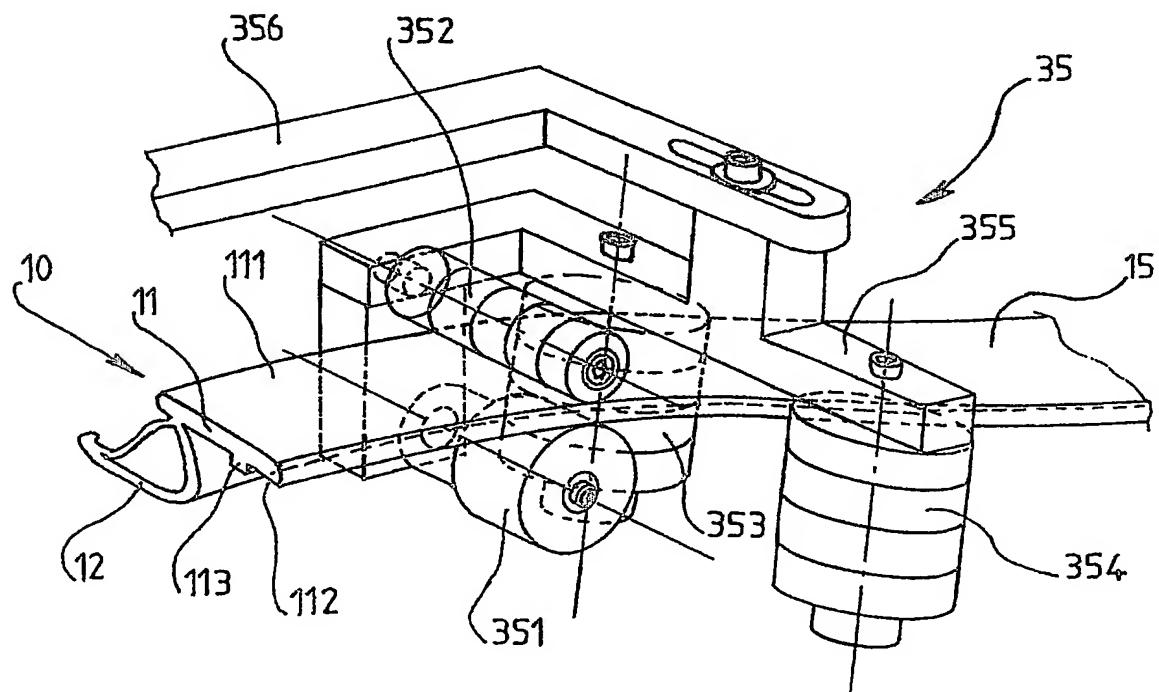
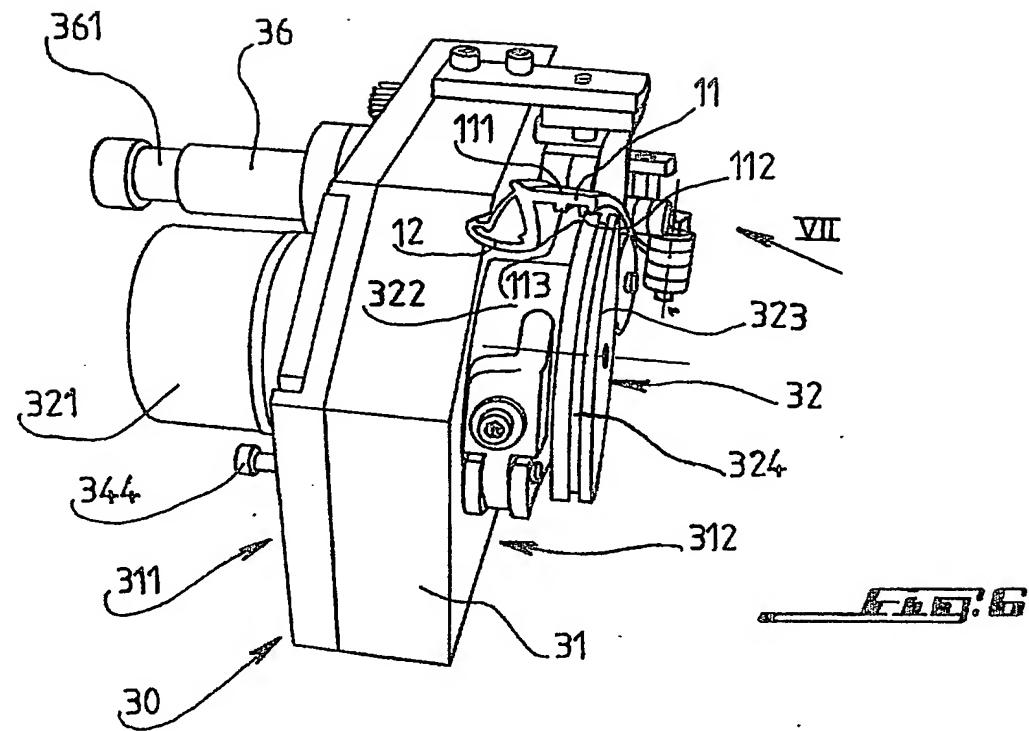
k/ périodiquement, ajout de nouvelles platines d'application (30) sur le convoyeur d'alimentation (61) et évacuation des platines d'application (30) utilisées du convoyeur de retour (62), en temps masqué par rapport au cycle des opérations c/ à i/ ;

1/ reprise du cycle à l'étape a/ quand on passe à un nouveau type de véhicule.





3
/3



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W /260893

Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i>	51099		
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	02 05 149		
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Dispositif de pose d'un joint d'étanchéité sur une carrosserie de véhicule automobile, et procédé associé.			
LE(S) DEMANDEUR(S) : 1. PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES S.A. 2. TECHNOROP AUTOMATION			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		GRATIEN	
Prénoms		François	
Adresse	Rue	50, Rue Henri Prou	
	Code postal et ville	78340	LES CLAYES SOUS BOIS
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
Nom		L'HOSTIS	
Prénoms		Bernard	
Adresse	Rue	5, rue des Bonnets Rouges	
	Code postal et ville	35740	PACE
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
Nom		ROUSSE	
Prénoms		Jean-Paul	
Adresse	Rue	7, Avenue des Redellières	
	Code postal et ville	44400	REZE
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
Paris, le 16 Juillet 2002 Michel THINAT N° 92-1038			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.